



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117905280 A

(43) 申请公布日 2024.04.19

(21) 申请号 202410197672.X

(22) 申请日 2024.02.22

(71) 申请人 泗洪县水利工程有限公司

地址 223900 江苏省宿迁市泗洪县诚信路2号

(72) 发明人 张先配 朱英磊 张立均 王康宁
刘志远 蔡仕丰

(74) 专利代理机构 南京汇诚信合知识产权代理
事务所(普通合伙) 32609

专利代理师 王琳欢

(51) Int. Cl.

E04G 21/08 (2006.01)

E04G 21/06 (2006.01)

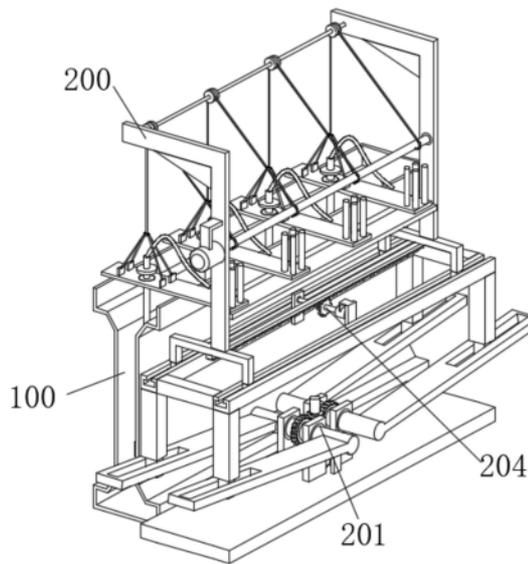
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

变截面现浇混凝土结构的制造设备

(57) 摘要

本发明公开了变截面现浇混凝土结构的制造设备,包括混凝土结构体,所述混凝土结构体内部沿其长度方向分布有多个振捣棒,多个所述振捣棒上端与混凝土结构体外侧设置的振捣调节机构连接,所述振捣调节机构包括安装在混凝土结构体外侧的底架结构,所述底架结构顶部滑动设置有两个安装立架,两个所述安装立架之间设置有同时驱动多个振捣棒升降的升降构件;本发明通过将振捣调节机构、混凝土结构体和振捣棒结合,可利用多个振捣棒同时对混凝土结构体内部混凝土振捣,增加对混凝土结构体的振捣面积和范围,减少气泡的发生,且分层振捣时,可同时让多个振捣棒振捣高度调节,减少人为调节的麻烦,提高对混凝土结构体的振捣效率。



1. 变截面现浇混凝土结构的制造设备,包括混凝土结构体(100),其特征在于:所述混凝土结构体(100)内部沿其长度方向分布有多个振捣棒(101),多个所述振捣棒(101)上端与混凝土结构体(100)外侧设置的振捣调节机构(200)连接,所述振捣调节机构(200)包括安装在混凝土结构体(100)外侧的底架结构(201),所述底架结构(201)顶部滑动设置有两个安装立架(202),两个所述安装立架(202)之间设置有同时驱动多个振捣棒(101)升降的升降构件(203);

所述升降构件(203)包括驱动振捣棒(101)升降的升降钢索(2031),所述升降钢索(2031)另一端缠绕在收卷杆(2034),所述收卷杆(2034)前端设置有收卷电机(2035);

所述安装立架(202)与底架结构(201)之间设置有往复构件(204),所述往复构件(204)包括水平安装在安装立架(202)下端的固定齿条(2042),所述往复构件(204)还包括与固定齿条(2042)啮合的转动齿轮(2043)。

2. 根据权利要求1所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:两个所述安装立架(202)之间设置有横架,所述横架上设置有多个对振捣棒(101)支撑的支撑横板(205),所述升降构件(203)还包括安装立架(202)上端之间设置的支撑杆(2032),所述支撑杆(2032)上套设有对升降钢索(2031)导向的导向轮(2033)。

3. 根据权利要求2所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述支撑横板(205)表面开设有供振捣棒(101)穿过的圆孔,所述圆孔内部设置有套设在振捣棒(101)外侧的弹性圈(1012),所述振捣棒(101)上端设置有限位圆板(1011)。

4. 根据权利要求1所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述往复构件(204)包括安装立架(202)下端设置的滑动底板(2041),两个所述滑动底板(2041)下表面设置有固定齿条(2042),所述底架结构(201)内侧设置有两个稳固板(2047),两个所述稳固板(2047)之间转动设置有贯穿转动齿轮(2043)的安装轴(2045)。

5. 根据权利要求4所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述安装轴(2045)前端与设置在稳固板(2047)内表面的驱动电机(2044)连接,所述底架结构(201)上表面沿其长度方向开设有导向槽(2046)。

6. 根据权利要求1所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述底架结构(201)包括位于混凝土结构体(100)外侧的上立架(2011),所述上立架(2011)下方设置有底座(2012),所述上立架(2011)四角下表面设置有支脚(2013),所述上立架(2011)下方转动设置有驱动支脚(2013)升降的转动支板(2015),四个所述转动支板(2015)内端与底座(2012)之间设置有转动构件(2016)。

7. 根据权利要求6所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述转动构件(2016)包括安装在底座(2012)上表面的底电机(20161),所述底电机(20161)上端连接有中间蜗杆(20164),同侧的两个所述转动支板(2015)内端设置有固定轴(20162),所述固定轴(20162)上套设有与中间蜗杆(20164)啮合的侧蜗轮(20163)。

8. 根据权利要求6所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述底座(2012)上表面设置有对固定轴(20162)支撑的支撑座(20165),所述转动支板(2015)外端开设有矩形滑孔(2017),所述支脚(2013)下表面设置有伸进矩形滑孔(2017)中的固定滑块(2014)。

9. 根据权利要求1所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述振捣棒

(101) 下端套设有拨动构件(300),所述拨动构件(300)包括套设在振捣棒(101)上的套筒(301),且二者之间设置有限位杆(304),所述套筒(301)前后表面竖直设置有两个拨料板(302)。

10.根据权利要求9所述的变截面现浇混凝土结构的制造设备,其特征在于:所述拨料板(302)表面沿其长度方向开设有多个矩形缺口,所述拨料板(302)前后表面均设置有三角形的导向块(303)。

变截面现浇混凝土结构的制造设备

技术领域

[0001] 本发明属于变截面现浇混凝土制造技术领域,具体涉及变截面现浇混凝土结构的制造设备。

背景技术

[0002] 现阶段建设的各类工业与民用建筑,均存在大量现浇混凝土构件,其中有部分截面为异形的构件,在施工浇筑完成脱模后,其翼板变截面位置处,混凝土表面极易出现较多气孔。而针对这些气孔需要振捣装置对变截面处的混凝土振捣加工,且为了减少气泡发生采用分层浇筑和振捣。

[0003] 例如公开号为CN110259135A的一种混凝土的振捣设备,由包括竖向升降配重振捣夯装置和横向振动捣钻装置通过捣槽、安装盘配合连接构成,所述竖向升降配重振捣夯装置包括排气机构、承力轴、配重块、振捣夯、配重贯穿件构成,所述横向振动捣钻装置包括驱动左电机、摆动块、捣钻、钻头、排气阀构成,通过横向振动捣钻装置横向振动扩充紧密密实协同竖向升降配重振捣夯的锤压以实现复杂混凝土砂石的振捣排气结紧工作,本发明的设备具有实现了横向竖向混凝土内部立体式协调排气振捣,本设备结构简单,操作使用方法简捷明了,劳动强度低,在混凝土浇筑领域将具有广泛用途。

[0004] 上述专利中每次仅对变截面混凝土一处位置进行振捣,这个位置振捣结束后去下个位置振捣,不便于对变截面混凝土结构多个位置同时振捣,降低混凝土振捣效率,且振捣不及时可能增加气泡产生数量的问题,为此我们提出变截面现浇混凝土结构的制造设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供变截面现浇混凝土结构的制造设备,以解决上述背景技术中提出的不便于同时对变截面混凝土多处位置进行振捣,延误对混凝土中气泡消除的时间的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:变截面现浇混凝土结构的制造设备,包括混凝土结构体,所述混凝土结构体内部沿其长度方向分布有多个振捣棒,多个所述振捣棒上端与混凝土结构体外侧设置的振捣调节机构连接,所述振捣调节机构包括安装在混凝土结构体外侧的底架结构,所述底架结构顶部滑动设置有两个安装立架,两个所述安装立架之间设置有同时驱动多个振捣棒升降的升降构件;

[0007] 所述升降构件包括驱动振捣棒升降的升降钢索,所述升降钢索另一端缠绕在收卷杆,所述收卷杆前端设置有收卷电机;

[0008] 所述安装立架与底架结构之间设置有往复构件,所述往复构件包括水平安装在安装立架下端的固定齿条,所述往复构件还包括与固定齿条啮合的转动齿轮。

[0009] 优选的,两个所述安装立架之间设置有横架,所述横架上设置有多个对振捣棒支撑的支撑横板,所述升降构件还包括安装立架上端之间设置的支撑杆,所述支撑杆上套设有对升降钢索导向的导向轮。

[0010] 优选的,所述支撑横板表面开设有供振捣棒穿过的圆孔,所述圆孔内部设置有套设在振捣棒外侧的弹性圈,所述振捣棒上端设置有限位圆板。

[0011] 优选的,所述往复构件包括安装立架下端设置的滑动底板,两个所述滑动底板下表面设置有固定齿条,所述底架结构内侧设置有两个稳固板,两个所述稳固板之间转动设置有贯穿转动齿轮的安装轴。

[0012] 优选的,所述安装轴前端与设置在稳固板内表面的驱动电机连接,所述底架结构上表面沿其长度方向开设有导向槽。

[0013] 优选的,所述底架结构包括位于混凝土结构体外侧的上立架,所述上立架下方设置有底座,所述上立架四角下表面设置有支脚,所述上立架下方转动设置有驱动支脚升降的转动支板,四个所述转动支板内端与底座之间设置有转动构件。

[0014] 优选的,所述转动构件包括安装在底座上表面的底电机,所述底电机上端连接有中间蜗杆,同侧的两个所述转动支板内端设置有固定轴,所述固定轴上套设有与中间蜗杆啮合的侧蜗轮。

[0015] 优选的,所述底座上表面设置有对固定轴支撑的支撑座,所述转动支板外端开设有矩形滑孔,所述支脚下表面设置有伸进矩形滑孔中的固定滑块。

[0016] 优选的,所述振捣棒下端套设有拨动构件,所述拨动构件包括套设在振捣棒上的套筒,且二者之间设置有限位杆,所述套筒前后表面竖直设置有两个拨料板。

[0017] 优选的,所述拨料板表面沿其长度方向开设有多个矩形缺口,所述拨料板前后表面均设置有三角形的导向块。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] (1) 本发明通过将振捣调节机构、混凝土结构体和振捣棒结合,可利用多个振捣棒同时对混凝土结构体内部混凝土振捣,增加对混凝土结构体的振捣面积和范围,减少气泡的发生,且分层振捣时,可同时让多个振捣棒振捣高度调节,减少人为调节的麻烦,提高对混凝土结构体的振捣效率。

[0020] (2) 本发明利用底架结构高度的可调节性,方便根据混凝土结构体的高度需要调节整体高度,从而改变其上设置的部件和振捣棒的高度位置,增加振捣棒伸进混凝土结构体中的深度,增加振捣棒的使用范围,且上立架高度调节平衡稳定,不会出现侧偏的情况。

[0021] (3) 本发明通过设计的拨动构件,可在振捣棒前后移动改变位置时,对浇筑的混凝土进行拨料,将高处的混凝土向低处的混凝土拨料,让分层浇筑的混凝土相对平整,不会出现堆积而影响振捣效果的情况,提高振捣棒对混凝土的振捣效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明变截面混凝土结构振捣装置的结构示意图;

[0023] 图2为本发明变截面混凝土结构的剖视结构示意图;

[0024] 图3为本发明图1中振捣调节机构的结构示意图;

[0025] 图4为本发明图3中升降构件的结构示意图;

[0026] 图5为本发明图3中往复构件的结构示意图;

[0027] 图6为本发明图3中底架结构的结构示意图;

[0028] 图7为本发明图6中转动构件的结构示意图;

[0029] 图8为本发明图2中拨动构件的结构示意图;

[0030] 图中:100、混凝土结构体;101、振捣棒;1011、限位圆板;1012、弹性圈;200、振捣调节机构;201、底架结构;2011、上立架;2012、底座;2013、支脚;2014、固定滑块;2015、转动支板;2016、转动构件;20161、底电机;20162、固定轴;20163、侧蜗轮;20164、中间蜗杆;20165、支撑座;2017、矩形滑孔;202、安装立架;203、升降构件;2031、升降钢索;2032、支撑杆;2033、导向轮;2034、收卷杆;2035、收卷电机;204、往复构件;2041、滑动底板;2042、固定齿条;2043、转动齿轮;2044、驱动电机;2045、安装轴;2046、导向槽;2047、稳固板;205、支撑横板;300、拨动构件;301、套筒;302、拨料板;303、导向块;304、限位杆。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 请参阅图1—图5,本发明提供技术方案:变截面现浇混凝土结构的制造设备,包括混凝土结构体100,混凝土结构体100内部沿其长度方向分布有多个振捣棒101,多个振捣棒101上端与混凝土结构体100外侧设置的振捣调节机构200连接,利用振捣调节机构200,可利用多个振捣棒101同时对混凝土结构体100内部混凝土振捣,增加对混凝土结构体100的振捣面积和范围,减少气泡的发生,且分层振捣时,可同时让多个振捣棒101振捣高度调节,减少人为调节的麻烦,提高对混凝土结构体100的振捣效率,振捣调节机构200包括安装在混凝土结构体100外侧的底架结构201,底架结构201下表面可根据需求设置移动轮,方便整个振捣调节机构200移动改变位置,底架结构201顶部滑动设置有两个安装立架202,安装立架202为L型,两个安装立架202之间设置有同时驱动多个振捣棒101升降的升降构件203;

[0034] 升降构件203包括驱动振捣棒101升降的升降钢索2031,升降钢索2031下端固定在支撑横板205上表面,升降钢索2031另一端缠绕在收卷杆2034,收卷杆2034前端设置有收卷电机2035,收卷杆2034与安装立架202之前嵌入安装有轴承,方便收卷杆2034转动,而收卷电机2035与安装立架202之间设置有电机架,增加收卷电机2035的安装强度;

[0035] 安装立架202与底架结构201之间设置有往复构件204,利用往复构件204可根据混凝土结构体100的尺寸同时调节多个振捣棒101的位置,增加对混凝土结构体100振捣范围,相对于单个调节振捣位置增加对混凝土结构体100振捣便捷性,往复构件204包括水平安装在安装立架202下端的固定齿条2042,往复构件204还包括与固定齿条2042啮合的转动齿轮2043,随着转动齿轮2043转动可带动与之啮合的固定齿条2042前后移动。

[0036] 本实施例中,优选的,两个安装立架202之间设置有横架,横架上设置有多个对振捣棒101支撑的支撑横板205,且横架上表面设置有四个活动贯穿支撑横板205的固定导杆,固定导杆既不影响支撑横板205随着升降钢索2031向上移动,又可对支撑横板205起到定位防偏作用,且支撑横板205下表面可设置有承重板,方便后续支撑横板205下降,每一个支撑横板205对应一个振捣棒101,升降构件203还包括安装立架202上端之间设置的支撑杆2032,支撑杆2032可对多个导向轮2033起到支撑作用,支撑杆2032上套设有对升降钢索

2031导向的导向轮2033,可对升降钢索2031起到导向作用。

[0037] 本实施例中,优选的,支撑横板205表面开设有供振捣棒101穿过的圆孔,圆孔内部设置有套设在振捣棒101外侧的弹性圈1012,弹性圈1012可为橡胶圈,弹性圈1012不影响振捣棒101振动,同时也会起到缓冲保护作用,振捣棒101上端设置有限位圆板1011,限位圆板1011的直径比圆孔直径大,方便限位圆板1011与支撑横板205上表面接触限位,方便随着支撑横板205向上移动顶动限位圆板1011移动改变振捣棒101的高度。

[0038] 本实施例中,优选的,往复构件204包括安装立架202下端设置的滑动底板2041,往复构件204可根据混凝土结构体100的长度调节振捣棒101的位置,让振捣棒101处于合适的振捣位置,两个滑动底板2041下表面设置有固定齿条2042,底架结构201内侧设置有两个稳固板2047,两个稳固板2047之间转动设置有贯穿转动齿轮2043的安装轴2045,安装轴2045可对转动齿轮2043起到支撑作用,安装轴2045前端与设置在稳固板2047内表面的驱动电机2044连接,底架结构201上表面沿其长度方向开设有导向槽2046,导向槽2046可为T型,滑动底板2041为U型,且滑动底板2041下端设置有伸进导向槽2046中的滑动块,二者滑动连接,不会出现上下脱离的情况。

[0039] 综上,在使用时,可将整个振捣调节机构200移动至混凝土结构体100外侧合适位置,此时多个振捣棒101伸进振捣调节机构200底部,向振捣调节机构200中分层现浇混凝土,待混凝土浇筑到一定厚度时,驱动电机2044工作,带动安装轴2045和其上转动齿轮2043逆时针转动,带动与之啮合的固定齿条2042向前移动,可改变振捣棒101在Y轴方向的位置,待振捣棒101位置合适时,驱动电机2044停止工作,此时振捣棒101工作,对最下层浇筑的混凝土振捣,减少气泡的发生,待最下层混凝土振捣好后,收卷电机2035工作,带动收卷杆2034转动,其升降钢索2031逐渐缠绕在收卷杆2034上,随着升降钢索2031收卷,带动支撑横板205沿着固定导杆向上移动,支撑横板205向上顶动限位圆板1011带动振捣棒101向上移动,待振捣棒101向上移动至合适高度时,再次向混凝土结构体100中现浇一定量的混凝土,浇筑完成后,振捣棒101再次工作振捣加工,这个过程反复,可对分层现浇的混凝土振捣,增加对混凝土的振捣效果和范围,提高对混凝土的振捣效率,减少气泡的发生,提高混凝土浇筑成型质量。

[0040] 实施例2

[0041] 参照图6和图7,为本发明第二个实施例,该实施例基于上一个实施例不同的是。

[0042] 本实施例中,优选的,底架结构201包括位于混凝土结构体100外侧的上立架2011,上立架2011下方设置有底座2012,二者之间的距离可调节,上立架2011四角下表面设置有支脚2013,上立架2011下方转动设置有驱动支脚2013升降的转动支板2015,同侧的两个转动支板2015转动,可带动转动支板2015外端向上,从而驱动上立架2011向上移动,调节后续振捣棒101的工作高度,四个转动支板2015内端与底座2012之间设置有转动构件2016。

[0043] 本实施例中,优选的,转动构件2016包括安装在底座2012上表面的底电机20161,利用转动构件2016可同时驱动四个转动支板2015转动,底电机20161上端连接有中间蜗杆20164,同侧的两个转动支板2015内端设置有固定轴20162,随着固定轴20162转动可带动同侧的两个转动支板2015转动,固定轴20162上套设有与中间蜗杆20164啮合的侧蜗轮20163,方便两个侧蜗轮20163同时转动。

[0044] 本实施例中,优选的,底座2012上表面设置有对固定轴20162支撑的支撑座20165,

二者之间嵌入安装有轴承,方便固定轴20162转动,转动支板2015外端开设有矩形滑孔2017,支脚2013下表面设置有伸进矩形滑孔2017中的固定滑块2014,固定滑块2014与矩形滑孔2017配合,方便适配转动支板2015转动,且二者滑动配合的同时不会出现上下脱离的情况。

[0045] 综上,在使用时,底电机20161工作,带动中间蜗杆20164转动,而两侧的侧蜗轮20163同时转动,带动固定轴20162转动,而固定轴20162上的两个转动支板2015转动,转动支板2015外端向上转动,随其转动带动支脚2013下端的固定滑块2014在矩形滑孔2017中滑动,固定滑块2014为T型,固定滑块2014下端贴合在转动支板2015下表面,使得固定滑块2014与矩形滑孔2017滑动连接的同时不会脱离,同时转动支板2015转动顶动上立架2011向上移动,可改变上立架2011的高度,且多个转动支板2015同时转动可让上立架2011的高度平衡调节,不会出现侧向偏移的情况,从而改变其上设置的升降构件203和振捣棒101向上移动,可根据混凝土结构体100的高度调节振捣棒101的施工高度,增加对混凝土结构体100振捣施工的适配性,当底电机20161反转带动中间蜗杆20164反向转动,最后带动转动支板2015向下转动,带动上立架2011向下移动,降低振捣棒101的高度即可。

[0046] 实施例3

[0047] 参照图8,为本发明第三个实施例,该实施例基于上两个实施例不同的是。

[0048] 本实施例中,优选的,振捣棒101下端套设有拨动构件300,利用拨动构件300,可在振捣棒101前后移动改变振捣位置时,拨料板302可对分层浇筑的混凝土上层进行拨料整平,使得混凝土相对平整,方便混凝土被振捣,且拨动构件300的高度可调节,且拨动构件300数量可安装多个,拨动构件300包括套设在振捣棒101上的套筒301,且二者之间设置有限位杆304,限位杆304与套筒301螺纹连接,且限位杆304内端与振捣棒101表面接触,套筒301前后表面竖直设置有两个拨料板302,拨料板302表面沿其长度方向开设有多个矩形缺口,矩形缺口可减少拨料板302移动受到的阻力,拨料板302前后表面均设置有三角形的导向块303,导向块303为三角立体结构,且导向块303的尖端面向外侧,方便随着拨动构件300移动可对浇筑的混凝土导向,方便将混凝土整平。

[0049] 综上,在使用时,根据混凝土分层浇筑的高度,让套筒301沿着振捣棒101移动调节其高度,待高度合适时,利用限位杆304可对套筒301的位置限位固定,混凝土浇筑在施工模板中,随着振捣棒101前后移动可带动套筒301和拨料板302移动,拨料板302将不规则堆积的混凝土从高处向着低处拨动,且矩形缺口让混凝土穿过,减少拨料板302移动受到的阻力,让混凝土处于相对平整状态,方便后续振捣棒101振动对混凝土均匀振捣,减少气泡的产生。

[0050] 混凝土结构体100成型制造过程中,将混凝土分层现浇在钢模内部,利用振捣棒101对混凝土振捣,可根据混凝土结构体100高度调节底架结构201的高度,从而改变振捣棒101的高度,方便振捣棒101处于合适的振捣高度,振捣之前,可利用往复构件204让振捣棒101前后移动,从而带动拨动构件300前后移动,拨动构件300将浇筑的混凝土前后拨料整平,方便振捣,待拨料之后,振捣棒101停留在钢模内合适位置,再利用升降构件203改变振捣棒101的振捣高度,提高对混凝土的振捣质量和效果,提高混凝土振捣成型效率。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

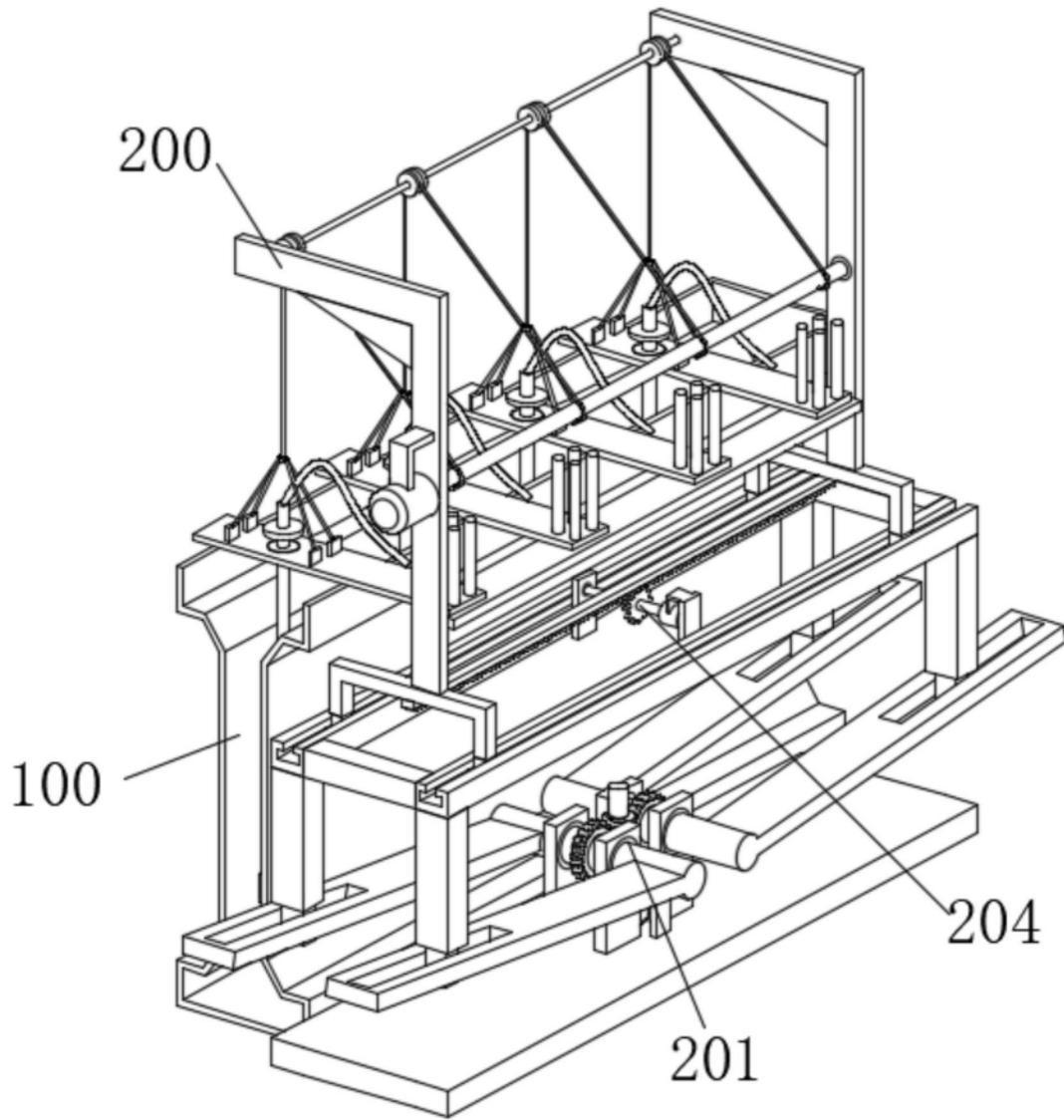


图1

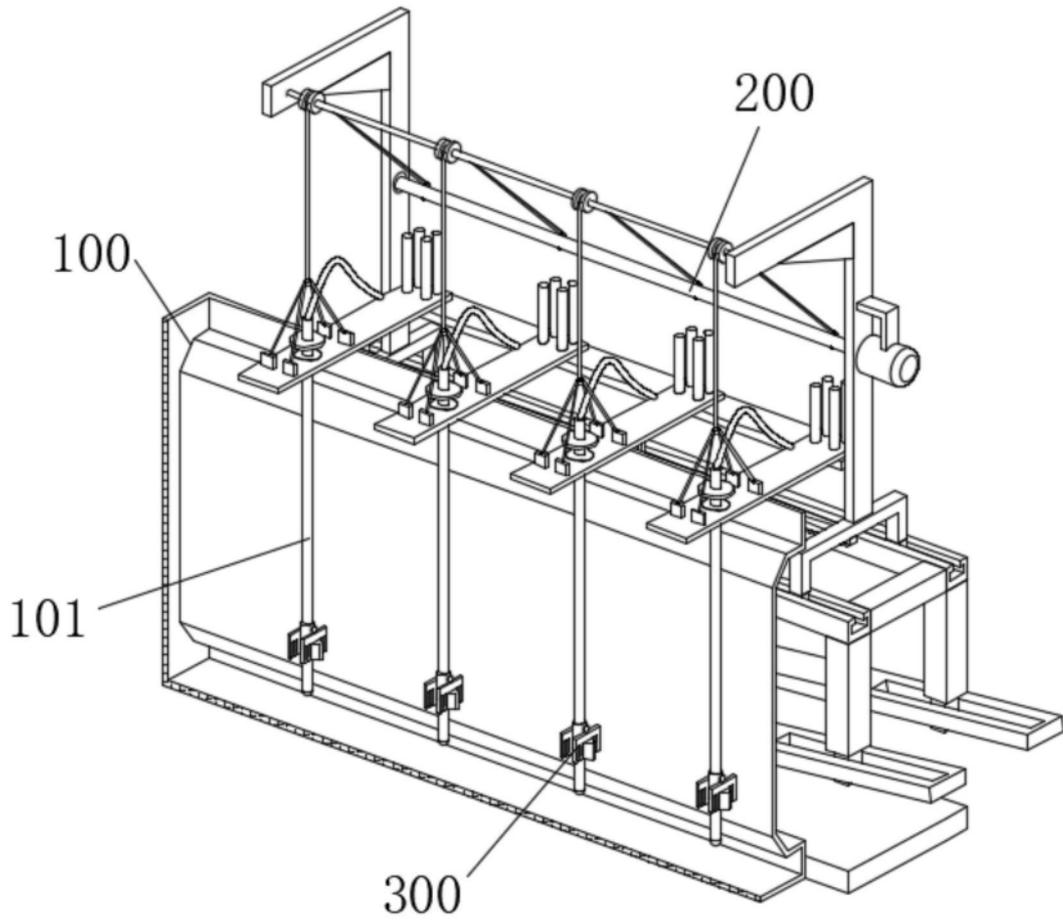


图2

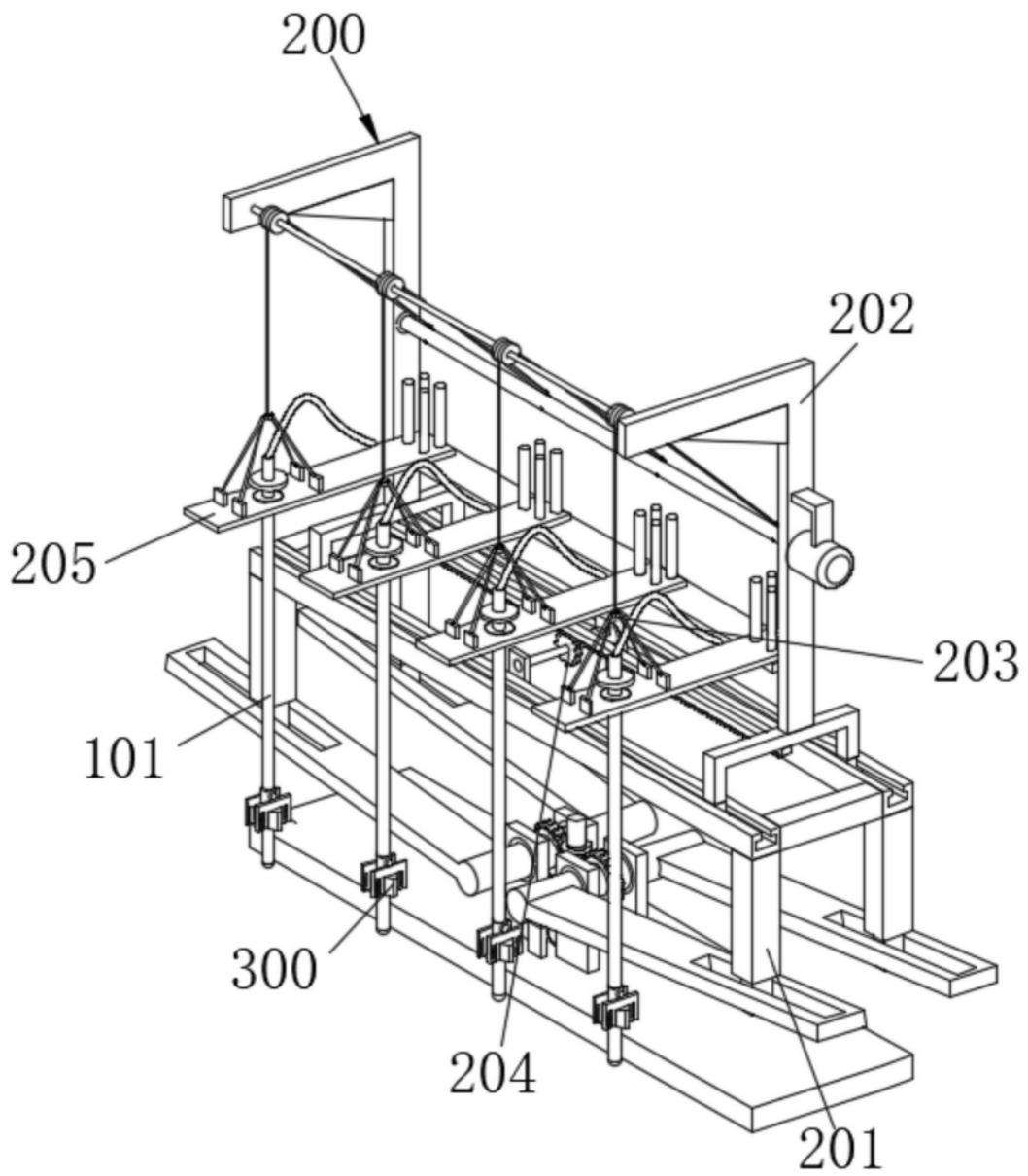


图3

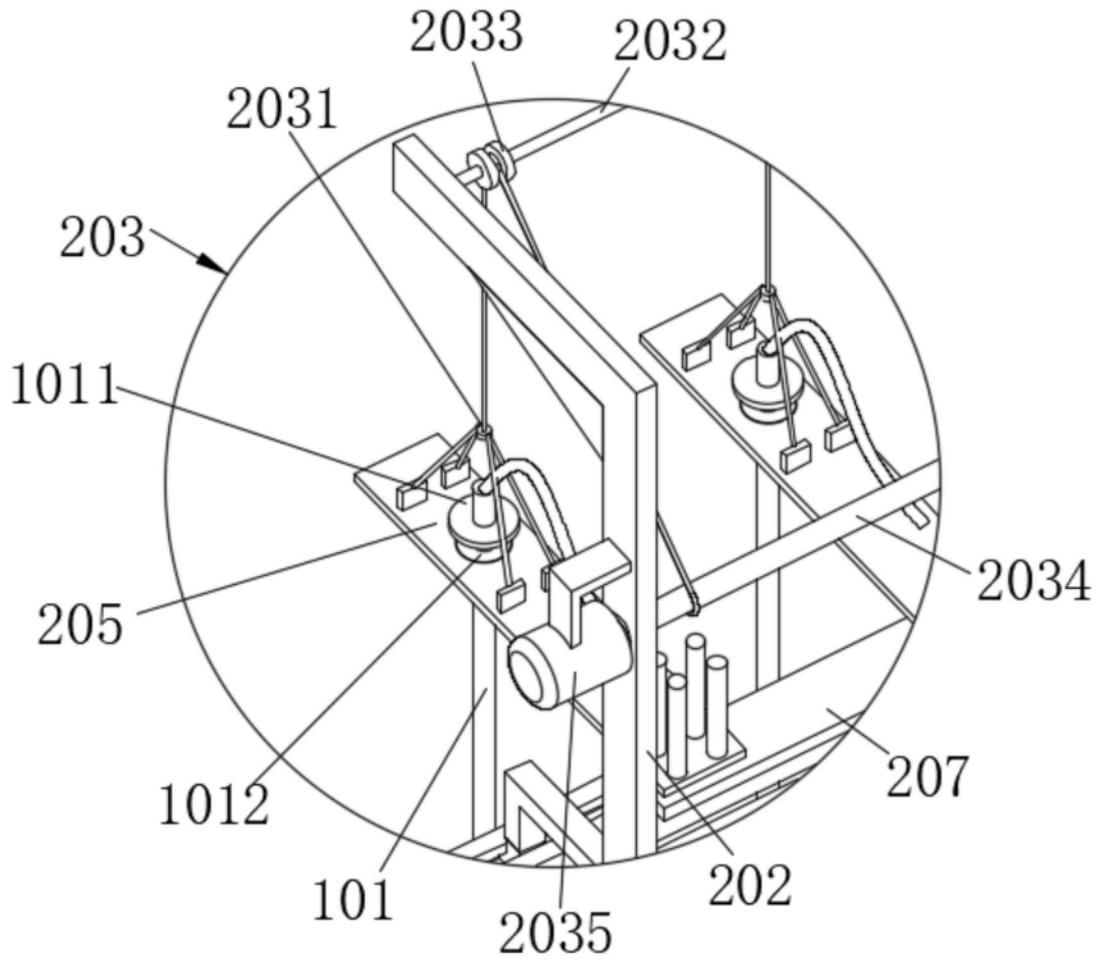


图4

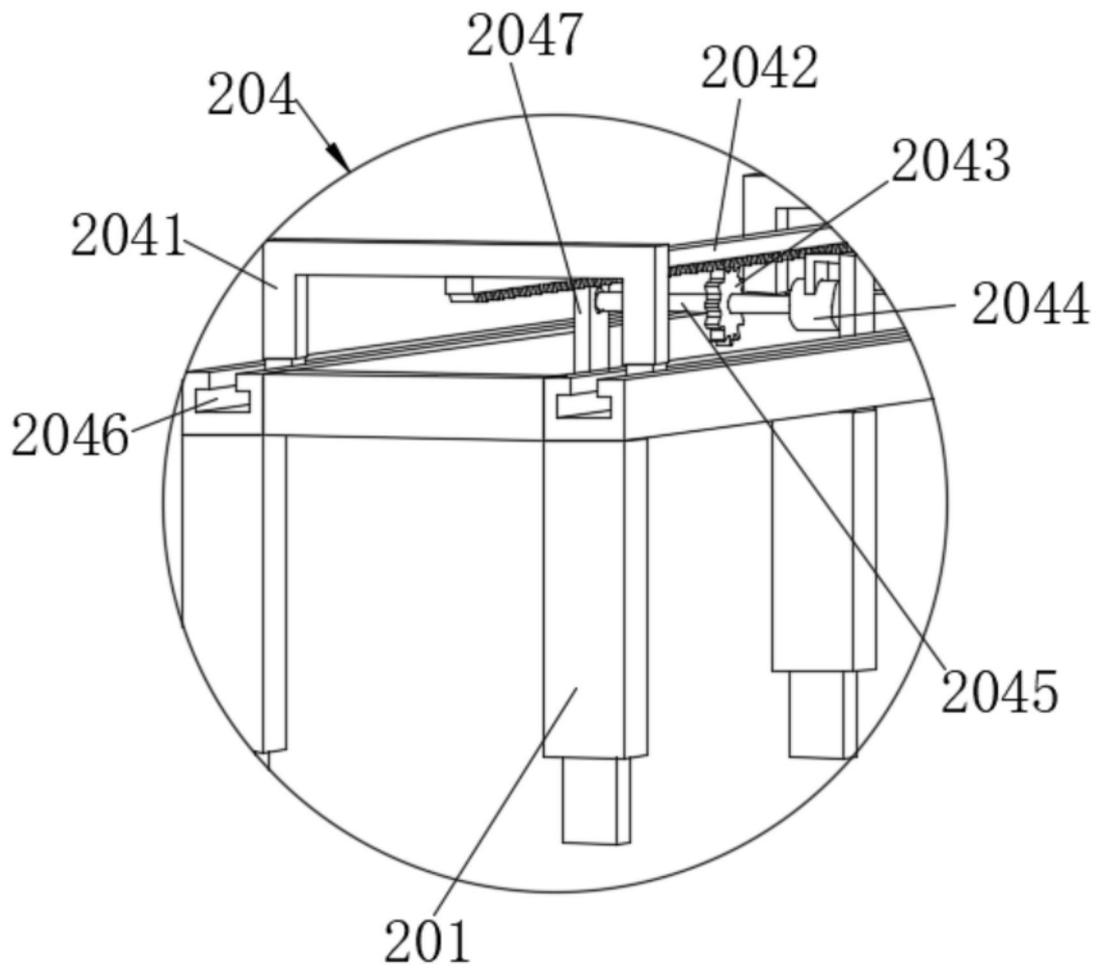


图5

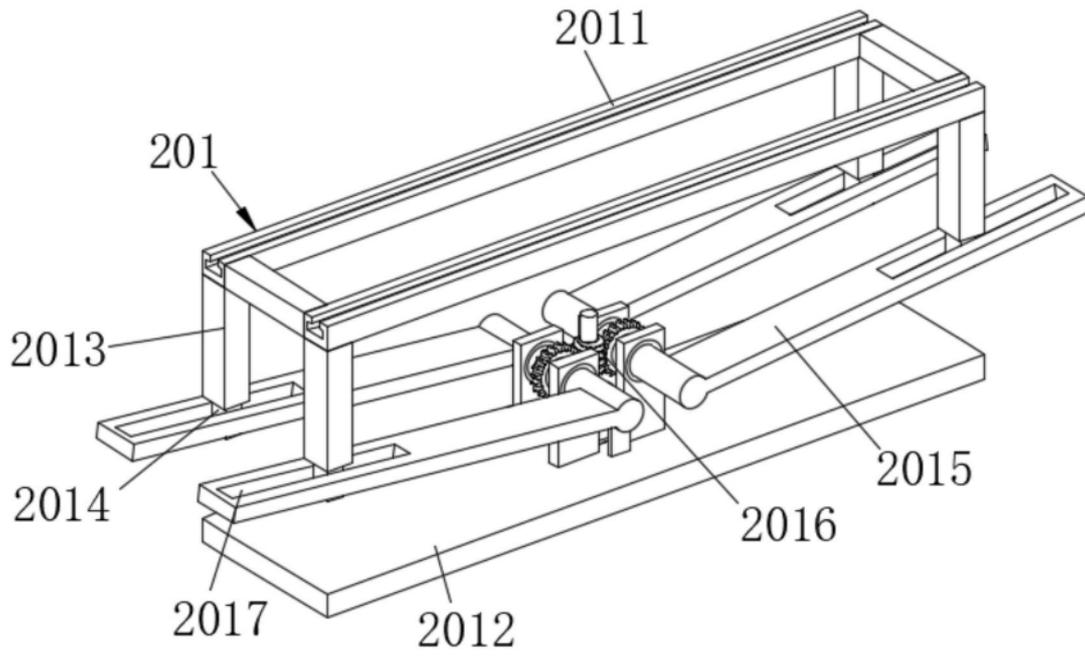


图6

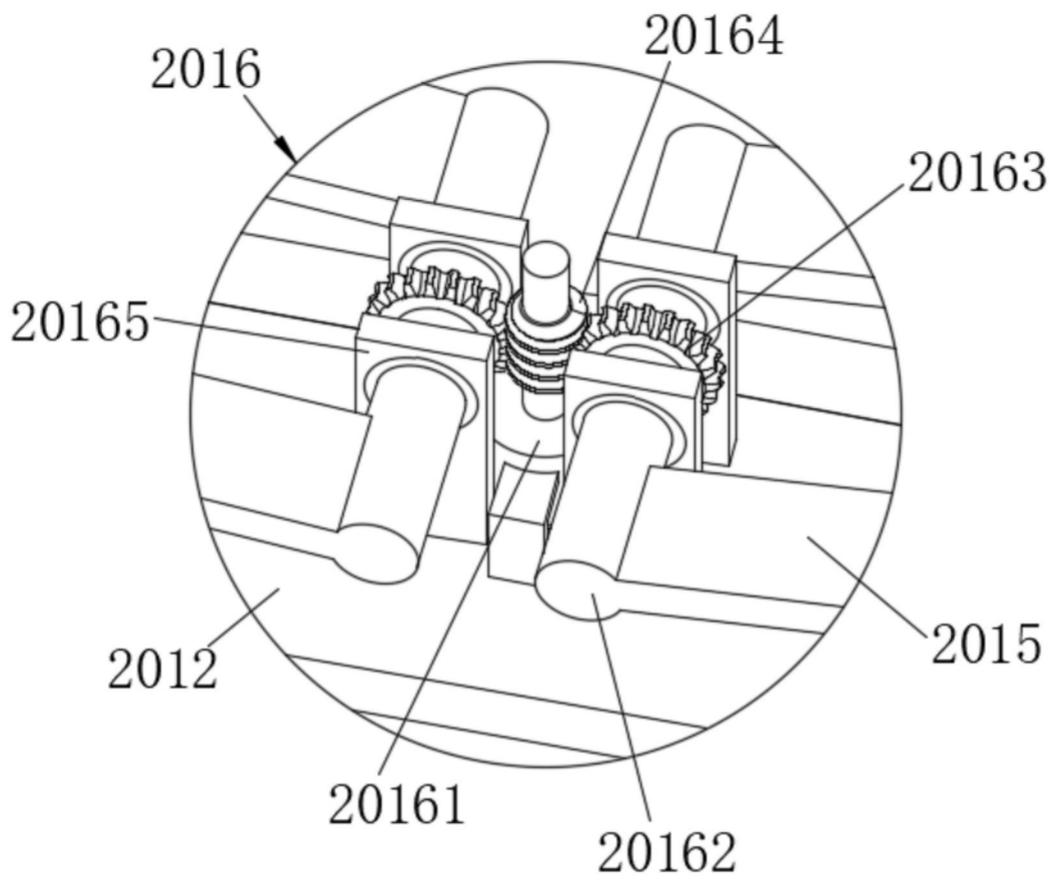


图7

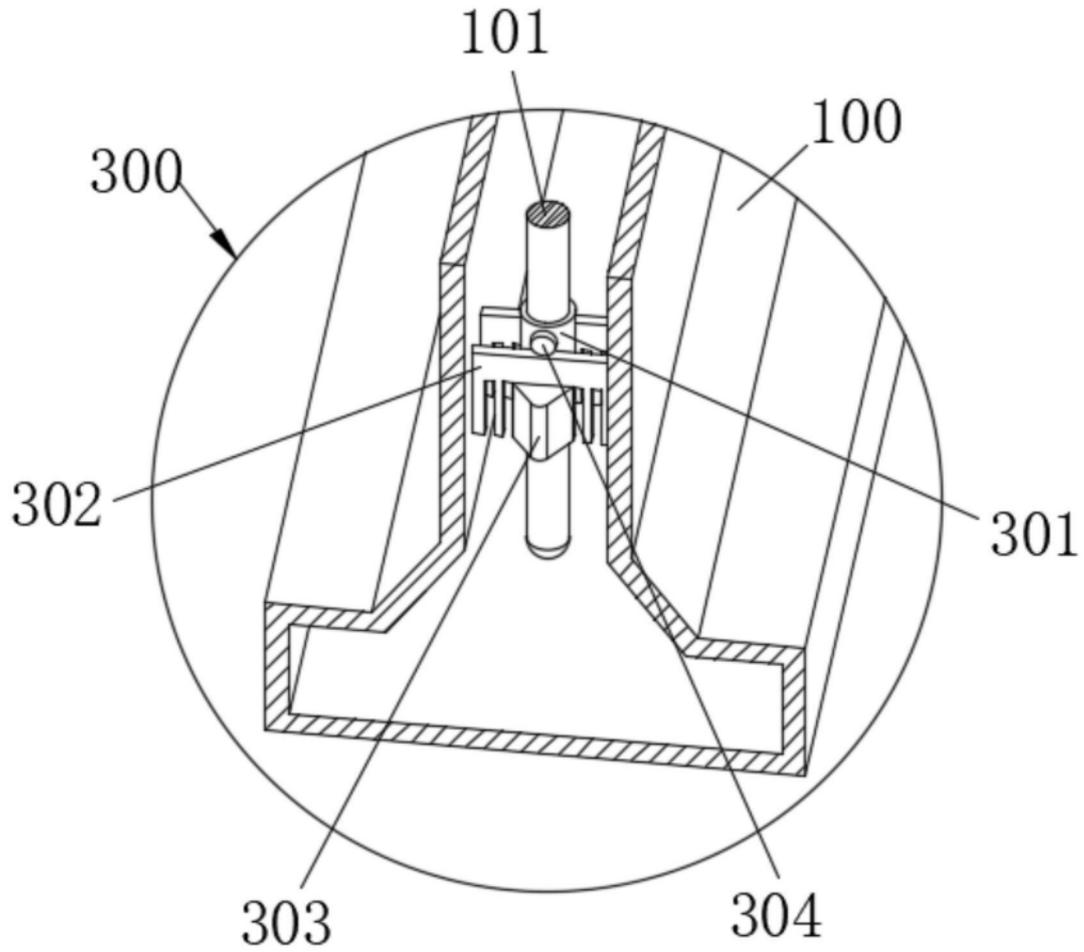


图8